

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษารายงานการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 (E₁/E₂)

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนก่อนและหลังเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอน แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 จำนวน 9 หน่วย

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 จำนวน 9 หน่วย

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 จำนวน 9 หน่วย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างกลโรงงาน แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ตามเกณฑ์คุณภาพ (E₁/E₂) ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 จำนวน 9 หน่วยการเรียน ตามเกณฑ์ 80/80

เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201	หน่วยการเรียน เรื่อง	ประสิทธิภาพของ เอกสารประกอบการสอน
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 1	เรื่อง การขึ้นรูปโลหะ	90.45/80.30
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 2	เรื่อง ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ	90.60/80.30
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 3	เรื่อง ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด	91.21/80.00
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 4	เรื่อง ประเภทของแม่พิมพ์	90.15/80.00
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 5	เรื่อง คายเซ็ด	92.57/80.00
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 6	เรื่อง ส่วนประกอบแม่พิมพ์	92.57/80.30
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 7	เรื่อง ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	93.33/80.00
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 8	เรื่อง วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ	91.51/80.00
เอกสารประกอบการสอนหน่วยการเรียนที่ 9	เรื่อง เครื่องเพลาทและอุปกรณ์ช่วย	91.21/80.30
รวม		91.36/80.20

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 จำนวน 9 หน่วย เป็นดังนี้

1. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 1 การขึ้นรูปโลหะ มีค่า E_1 เท่ากับ 90.45 และ E_2 เท่ากับ 80.30

2. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 2 ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ มีค่า E_1 เท่ากับ 90.60 และ E_2 เท่ากับ 80.30

3. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 3 ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด มีค่า E_1 เท่ากับ 91.21 และ E_2 เท่ากับ 80.00

4. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 4 ประเภทของแม่พิมพ์ มีค่า E_1 เท่ากับ 90.15 และ E_2 เท่ากับ 80.00

5. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 5 ดายเซ็ด มีค่า E_1 เท่ากับ 92.57 และ E_2 เท่ากับ 80.00

6. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 6 ส่วนประกอบแม่พิมพ์ มีค่า E_1 เท่ากับ 92.57 และ E_2 เท่ากับ 80.30

7. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 7 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ มีค่า E_1 เท่ากับ 93.33 และ E_2 เท่ากับ 80.00

8. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 8 วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ มีค่า E_1 เท่ากับ 91.51 และ E_2 เท่ากับ 80.00

9. คะแนนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน และการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น หน่วยที่ 9 เครื่องเพลาและอุปกรณ์ช่วย มีค่า E_1 เท่ากับ 91.21 และ E_2 เท่ากับ 80.30

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าหลังจากนำเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ไปทดลองใช้สอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 คน กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยในการประเมินผลระหว่างเรียนรู้ E_1 มีค่าเท่ากับ 91.36 ของคะแนนทั้งหมดของแบบฝึกหัดทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวแรกที่ตั้งกำหนดไว้ และกลุ่มตัวอย่างสามารถทำข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนได้ถูกต้อง E_2 เท่ากับ 80.20 ของข้อสอบทั้งหมดทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่ตั้งกำหนดไว้ แสดงว่าการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 จำนวน 9 หน่วยการเรียนรู้ ปรากฏดังตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ทั้ง 9 หน่วยการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอน หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	ดัชนี ประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	การขึ้นรูปโลหะ	109	267	0.71	71.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ	120	265	0.69	69.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด	122	264	0.68	68.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	ประเภทของแม่พิมพ์	121	264	0.68	68.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	ดายเซ็ด	126	264	0.67	67.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	ส่วนประกอบแม่พิมพ์	119	265	0.69	69.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์ โลหะ	121	264	0.68	68.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ	114	264	0.69	69.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9	เครื่องเพลทและอุปกรณ์ช่วย	114	265	0.69	69.00
รวม		1066	2382	0.69	69.00

*E.I. คือ ดัชนีประสิทธิผลจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป หมายถึง มีประสิทธิผลในการพัฒนาผู้เรียน

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิผล คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 จำนวน 9 หน่วย เป็นดังนี้

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 1 การขึ้นรูปโลหะ มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.71

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 2 ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะมีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.69
 เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 3 ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.68
 เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 4 ประเภทของแม่พิมพ์ มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.68
 เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 5 คายเซ็ด มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.67
 เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 6 ส่วนประกอบแม่พิมพ์ มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.69
 เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 7 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.68

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 8 วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ มีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.69

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 9 เครื่องเพลทและอุปกรณ์ช่วยมีประสิทธิผล E.I. เท่ากับ 0.69

จากตาราง 4.2 แสดงให้เห็นว่าการนำเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 คน กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนได้ถูกต้องน้อยกว่าทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน ซึ่งแสดงว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น มีประสิทธิผลในการเรียนรู้เท่ากับ 0.69 แสดงว่าเอกสารประกอบการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มากกว่า 0.50

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 จำนวน 9 หน่วย ปรากฏดังตาราง 4.3

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

ทั้ง 9 หน่วยการเรียนรู้ (N=33)

เอกสารประกอบการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		คะแนนเพิ่มขึ้น
	\bar{X} 1	S.D 1	\bar{X} 2	S.D 2	
เรื่อง การขึ้นรูปโลหะ	3.33	0.53	8.09	0.72	4.79
เรื่อง ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ	3.64	0.49	8.03	0.73	4.38
เรื่อง ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด	3.70	0.59	8.00	0.56	4.27
เรื่อง ประเภทของแม่พิมพ์เรื่อง คายเซ็ด	3.67	3.67	8.06	0.61	4.39
เรื่อง ส่วนประกอบแม่พิมพ์	3.82	0.46	8.03	0.73	4.21
เรื่อง ชิ้นส่วนมาตรฐานของ แม่พิมพ์โลหะ	3.61	0.56	8.03	0.47	4.42
เรื่อง วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ	3.67	0.48	8.03	0.59	4.36
เรื่อง เครื่องเพลทและอุปกรณ์ช่วย	3.45	0.51	8.00	0.61	4.58
เรื่อง เครื่องเพลทและอุปกรณ์ช่วย	3.45	0.51	8.03	0.68	4.58

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ระดับชั้น (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

รหัสประจำตัว	คะแนนสอบ 90 คะแนน		ผลต่าง ($X_2 - X_1$)	ผลต่าง ($X_2 - X_1$) ²
	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)		
5921020157	34	71	37	1369
5921020158	33	72	39	1521
5921020159	31	69	38	1444
5921020160	32	71	39	1521
5921020161	32	69	37	1369
5921020163	31	73	42	1764
5921020165	34	72	38	1444
5921020166	29	69	40	1600
5921020167	34	73	39	1521
5921020168	33	71	38	1444
5921020169	30	70	40	1600
5921020170	32	71	39	1521
5921020171	34	72	38	1444
5921020172	32	74	42	1764
5921020173	33	73	40	1600
5921020174	33	74	41	1681
5921020175	35	75	40	1600
5921020176	31	73	42	1764
5921020177	32	72	40	1600
5921020178	31	72	41	1681
5921020179	33	77	44	1936
5921020180	33	76	43	1849
5921020181	30	73	43	1849
5921020182	31	73	42	1764
5921020184	34	76	42	1764
5921020185	34	73	39	1521

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ระดับชั้น (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคพนบุรี

รหัสประจำตัว	คะแนนสอบ 90 คะแนน		ผลต่าง ($X_2 - X_1$)	ผลต่าง ($X_2 - X_1$) ²
	ก่อนเรียน (X1)	หลังเรียน (X2)		
5921020186	33	74	41	1681
5921020187	33	74	41	1681
5921020188	33	70	37	1369
5921020189	31	71	40	1600
5921020191	31	68	37	1369
5921020192	33	71	38	1444
5921020193	31	70	39	1521
รวม	1,066	2,382	1,316	52600
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	32.3030	72.1818	39.8787	1593.9393
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	1.4031	2.1242	1.9030	
ร้อยละ	35.89	80.20	44.39	

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D	\bar{D}	S.D. _d	t*
หลังเรียน	33	72.1818	2.1242	39.8787	1.9030	118.54
ก่อนเรียน	33	32.3030	1.4031			

$N = 33$ $df = 32$ $t_{0.05} = 1.687^* =$ มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.4 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ชั้นปีที่ 2 ของนักเรียน จำนวน 33 คน พบว่า คะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน วิเคราะห์ด้วย ค่าที (t-test) ปรากฏว่า คะแนนที่ เท่ากับ 118.87 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสูงกว่าค่าคะแนนที่ ที่เปิดจากตาราง จึงกล่าวได้ว่า คะแนนหลังเรียนและก่อนเรียนมีความแตกต่างกัน คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่า เอกสารประกอบการสอน สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส วิชา 2102-2201 ทั้ง 9 หน่วยการเรียนรู้ ปรากฏดังตาราง 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านเนื้อหาสาระ

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
1	เนื้อหาสาระมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.76	0.44	มากที่สุด
2	เนื้อหาแต่ละบทมีความละเอียดเหมาะสม	4.73	0.45	มากที่สุด
3	เนื้อหาสาระกับรูปภาพมีความเหมาะสม	4.39	0.47	มาก
4	เนื้อหาสาระอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.73	0.45	มากที่สุด
5	เนื้อหาสาระเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.73	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.67	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านเนื้อหาสาระ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$ และ $S.D = 0.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยมากที่สุด คือ เนื้อหาสาระมีความชัดเจน เข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.76$ และ $S.D = 0.44$) และนักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยน้อยสุด คือ เนื้อหาสาระกับรูปภาพมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.39$ และ $S.D = 0.47$)

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้นด้านเนื้อหาสาระ

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
6	แบบฝึกหัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.76	0.44	มากที่สุด
7	แบบฝึกหัดใช้รูปภาพประกอบเหมาะสมกับคำถาม	4.82	0.39	มากที่สุด
8	แบบฝึกหัดตรงตามเนื้อหาสาระ	4.76	0.44	มากที่สุด
9	แบบฝึกหัดมีปริมาณที่เหมาะสมกับระยะเวลา	4.76	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.78	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านเนื้อหาสาระ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$ และ $S.D = 0.43$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยมากที่สุด คือ แบบฝึกหัดใช้รูปภาพ ประกอบเหมาะสมกับคำถาม ($\bar{X} = 4.82$ และ $S.D = 0.39$) แบบฝึกหัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

แบบฝึกหัดตรงตามเนื้อหาสาระ แบบฝึกหัดมีปริมาณที่เหมาะสมกับระยะเวลา ($\bar{X} = 4.68$ และ $S.D = 0.47$)

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้นด้านการใช้ภาษา

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
10	การใช้ภาษาสุภาพ เหมาะสม	4.39	0.47	มาก
11	การใช้ภาษาง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.73	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.56	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการใช้ภาษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$ และ $S.D = 0.46$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้ภาษาง่ายต่อการทำความเข้าใจ ($\bar{X} = 4.73$ และ $S.D = 0.45$) และนักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การใช้ภาษาสุภาพ เหมาะสม ($\bar{X} = 4.39$ และ $S.D = 0.47$)

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้นด้านรูปลักษณ์เอกสารประกอบการสอน

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
12	รูปแบบตัวอักษรและการจัดพิมพ์ถูกต้องเหมาะสม	4.73	0.45	มากที่สุด
13	รูปลักษณ์ได้มาตรฐานมีความเหมาะสม	4.76	0.44	มากที่สุด
14	รูปแบบของปกมีความสวยงาม	4.76	0.44	มากที่สุด
15	รูปแบบการเข้าเล่มมั่นคงทนทาน	4.76	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.75	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านองค์ประกอบและรูปลักษณ์เอกสารประกอบการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$ และ $S.D = 0.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยมากที่สุด คือ รูปลักษณ์ได้มาตรฐานมีความเหมาะสม รูปแบบของปกมีความสวยงาม รูปแบบการเข้าเล่มมั่นคงทนทาน ($\bar{X} = 4.76$ และ $S.D = 0.44$) และนักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ รูปแบบตัวอักษรและการจัดพิมพ์ถูกต้องเหมาะสม ($\bar{X} = 4.73$ และ $S.D = 0.45$)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนมี ต่อเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ด้านเนื้อหา

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
1	สาระการเรียนรู้ ครอบคลุมและสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2	เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย	5.00	0.00	มากที่สุด
3	การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	4.80	0.44	มากที่สุด
4	เนื้อหา เข้าใจง่ายเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	4.60	0.54	มากที่สุด
5	สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.88	0.22	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 ผลการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.88$ และ $S.D = 0.22$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด คือ สาระการเรียนรู้ ครอบคลุม และสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์ เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ($\bar{X} = 5.00$ และ $S.D = 0.00$) และผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเฉลี่ยน้อยสุด คือ เนื้อหา เข้าใจง่ายเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน ($\bar{X} = 4.60$ และ $S.D = 0.54$)

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการใช้ภาษา

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
6	การใช้ภาษามีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.60	0.54	มากที่สุด
7	สำนวนภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.60	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ผลการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการใช้ภาษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$ และ $S.D = 0.36$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด สำนวนการใช้ภาษา ($\bar{X} = 5.00$ และ $S.D = 0.00$) และผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเฉลี่ยน้อยสุด คือ การใช้ภาษามีความถูกต้องตามหลักวิชา ($\bar{X} = 4.60$ และ $S.D = 0.54$)

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น 2102-2201 ด้านการพิมพ์

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
8	รูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.60	0.54	มากที่สุด
9	ตัวอักษรและเครื่องหมายมีความชัดเจน	4.40	0.54	มากที่สุด
10	รูปภาพประกอบเนื้อหาที่มีความชัดเจน สื่อความหมายดี	4.60	0.54	มากที่สุด
11	การพิมพ์มีความถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย	4.60	0.54	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.60	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.11 ผลการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการพิมพ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$ และ S.D = 0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ รูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ ตัวอักษรและเครื่องหมายมีความชัดเจน รูปภาพประกอบเนื้อหาที่มีความชัดเจน สื่อความหมายดี การพิมพ์มีความถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย ($\bar{X} = 4.60$ และ S.D = 0.54)

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
12	เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
13	เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
14	เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ	4.80	0.44	มากที่สุด
15	ครูผู้สอนสามารถนำไปสอนในชั้นเรียนได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
16	สามารถใช้เป็นแบบอย่างได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.92	0.18	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.12 ผลการประเมินคุณภาพของ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านประโยชน์ ของเอกสารประกอบการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$ และ S.D = 0.18) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด คือ เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนครูผู้สอนสามารถนำไปสอนในชั้นเรียนได้จริง และสามารถใช้เป็นแบบอย่าง

ได้ ($\bar{X} = 5.00$ และ $S.D = 0.00$) และผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเจ็ลี่ยน้อยสุด คือ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ ($\bar{X} = 4.80$ และ $S.D = 0.44$)

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ด้านเนื้อหา

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
1	สาระการเรียนรู้ ครอบคลุมและสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์	4.91	0.28	มากที่สุด
2	เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย	4.75	0.44	มากที่สุด
3	การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	4.66	0.48	มากที่สุด
4	เนื้อหา เข้าใจง่ายเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	4.75	0.44	มากที่สุด
5	สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้	4.75	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.76	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.13 ผลการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน เห็นว่าเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$ และ $S.D = 0.42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ผู้ครูผู้สอนประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด คือ สาระการเรียนรู้ ครอบคลุมและสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์ ($\bar{X} = 4.91$ และ $S.D = 0.28$) และครูผู้สอนประเมินคุณภาพเจ็ลี่ยน้อยสุด คือ การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน ($\bar{X} = 4.66$ และ $S.D = 0.48$)

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 2102-2201 ด้านการใช้ภาษา

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
6	การใช้ภาษามีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.50	0.52	มากที่สุด
7	สำนวนภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.58	0.51	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.54	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.14 ผลการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน เห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการใช้ภาษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$ และ $S.D = 0.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ ครูผู้สอนประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด คือ สำนวนภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.58$ และ $S.D = 0.51$) และครูผู้สอนประเมินคุณภาพเจ็ลี่ยน้อยสุด คือ การใช้ภาษามีความถูกต้องตามหลักวิชา ($\bar{X} = 4.50$ และ $S.D = 0.52$)

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการพิมพ์

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
8	รูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.75	0.44	มากที่สุด
9	ตัวอักษรและเครื่องหมายมีความชัดเจน	4.83	0.39	มากที่สุด
10	รูปภาพประกอบเนื้อหาที่มีความชัดเจน สื่อความหมายดี	4.83	0.39	มากที่สุด
11	การพิมพ์มีความถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย	4.66	0.49	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.77	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.15 ผลการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน เห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านการพิมพ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$ และ S.D = 0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ครูผู้สอนประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด คือ ตัวอักษรและเครื่องหมายมีความชัดเจน รูปภาพประกอบเนื้อหาที่มีความชัดเจน สื่อความหมายดี ($\bar{X} = 4.83$ และ S.D = 0.39) และ ครูผู้สอนประเมินคุณภาพเฉลี่ยน้อยสุด คือ การพิมพ์มีความถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย ($\bar{X} = 4.66$ และ S.D = 0.49)

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน

ข้อที่	คำถาม	\bar{X}	S.D	แปลผล
12	เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
13	เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
14	เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ	4.83	0.39	มากที่สุด
15	ครูผู้สอนสามารถนำไปสอนในชั้นเรียนได้จริง	4.75	0.44	มากที่สุด
16	สามารถใช้เป็นแบบอย่างได้	4.75	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.87	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.16 ผลการประเมินคุณภาพของ ครูผู้สอน เห็นว่า เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้านประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$ และ S.D = 0.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่ ครูผู้สอนประเมินคุณภาพเฉลี่ยมากที่สุด คือ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน ($\bar{X} = 5.00$ และ S.D = 0.00) และ ครูผู้สอนประเมินคุณภาพเฉลี่ยน้อยสุด คือ ครูผู้สอนสามารถนำไปสอนในชั้นเรียนได้จริง และสามารถใช้เป็นแบบอย่างได้ ($\bar{X} = 4.75$ และ S.D = 0.44)